

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN
GAS LPG BEBAS MIKROKONROLLER**

TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh ijazah Diploma III
pada Politeknik Universitas Andalas Padang*

Oleh :

AYU FITRIANI
BP. 06 075 050



**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI MULTIMEDIA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG

2010

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG BERBASIS MIKROKONTROLLER

Oleh
AYU FITRIANI
BP : 06 075 050

Sifat LPG yang mudah terbakar menjadi masalah yang penting yang harus diperhatikan, yaitu bila LPG tersebut bocor maka keberadaannya akan menjadi berbahaya, yaitu dapat menyebabkan kebakaran atau sesak nafas. Dari latar belakang tersebut muncul pemikiran untuk membuat alat dalam tugas akhir yaitu alat pendeteksi kebocoran LPG.

Alat ini menggunakan sensor gas Figaro TGS 2610 yang dapat mendeteksi keberadaan gas LPG di udara. Dalam proses kerjanya sensor mengirimkan sinyal berupa tegangan analog ke ADC, dimana ADC sudah terdapat langsung dalam mikrokontroller ATMEGA 8535 sehingga data analog langsung dikonversi menjadi sinyal digital. Sinyal digital ini diolah oleh *microcontroller* AT8535 menjadi indikator LED dan buzzer.

Dari hasil alat pendeteksi polusi udara didapatkan 2 kondisi udara. Kondisi normal dan kondisi bahaya yang nantinya ditandai dengan LED indikator.

Keyword : *Microcontroller* dan *Sensor*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dibidang teknologi saat ini menuntut manusia untuk selalu menciptakan sesuatu yang baru dalam rangka mencapai efisiensi setiap pekerjaan. Saat ini semakin banyak rumah tangga yang menggunakan kompor gas. Ditambah lagi dengan kelangkaan bahan bakar minyak tanah yang terjadi juga memaksa masyarakat yang menggunakan kompor minyak tanah beralih ke LPG (*Liquefied Petroleum Gas*). Pemerintah juga menganjurkan pemakaian gas LPG, bahkan dengan gratis membagi-bagikan tabung gas LPG beserta kompor gasnya kepada masyarakat. Tetapi dalam pemakaiannya sering kali terjadi gas bocor yang diakibatkan kerana kesalahan pemasangan ataupun kesalahan dari tabung itu sendiri. Kebocoran tabung gas yang relatif lama akan menyebabkan sesak nafas atau bahkan bisa terjadi kebakaran atau ledakan yang hebat.

Maka untuk mengurangi adanya bahaya atau mencegah hal-hal seperti di atas, maka dirancang sebuah alat yang berfungsi sebagai detektor kebocoran gas pada LPG. Alat pendeteksi ini nantinya akan menggunakan sensor TGS 2610 dan akan dikontrol dengan menggunakan mikrokontroller ATmega8535. Penanganan awal apabila terdeteksi gas LPG oleh sensor gas, maka secara otomatis berderingnya suara *buzzer* sebagai tanda pemberitahuan kepada pemakai (*user*).

Dari uraian yang ada, maka penulis tertarik untuk merancang dan membuat proyek akhir dengan judul "**Rancang Bangun Alat Pendeteksi**

Kebocoran Gas LPG Berbasis Mikrokontroller". Dengan dibuatnya alat ini, diharapkan dapat mencegah terjadinya suatu bahaya kebakaran ataupun ledakan yang disebabkan oleh bocornya tabung LPG.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan dari pembuatan alat yaitu selain sebagai tugas akhir, juga bertujuan untuk :

1. Membuat perangkat keras (*hardware*) dari alat pendeteksi kebocoran gas LPG dengan menggunakan mikrokontroler ATmega8535.
2. Membuat perangkat lunak (*software*) untuk mengendalikan jalannya lampu indikator, *buzzer* dan sensor gas TGS 2610.
3. Memahami prinsip kerja dari rangkaian alat pendeteksi kebocoran gas LPG menggunakan mikrokontroller ATmega8535.

1.2.2 Adapun manfaat yang hendak dicapai yaitu:

1. Mencegah terjadinya kebakaran sedini mungkin akibat bocornya tabung gas LPG.
2. Mengurangi resiko terjadinya korban jiwa atau materi akibat kebakaran yang disebabkan bocornya tabung LPG.

1.3 Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan membuat rangkaian alat pendeteksi kebocoran gas LPG dengan menggunakan sensor TGS 2610.
2. Bagaimana merancang dan membuat program sehingga dapat mendeteksi kebocoran gas LPG.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan dan pembuatan alat pendeteksi kebocoran gas LPG berbasis *microcontroller* ini, dapat diambil beberapa kesimpulan di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Sensor gas mendeteksi bukan berdasarkan jarak yang terdeteksi melainkan bergantung dari tingkat kadar gas tersebut, semakin padat kadar gas maka semakin cepat gas tersebut akan terdeteksi karena sensor akan mencium kadar gas yang ada di udara.
2. Semakin besar tingkat konsentrasi gas LPG yang terdapat di udara maka tegangan output dari sensor akan semakin besar dan resistansi hambatannya akan semakin kecil.

5.2 Saran

Dalam penggunaan alat ini apabila nantinya terdeteksi gas elpiji dalam udara. Langkah pertama yang dilakukan sebaiknya membuka sirkulasi udara agar gas elpiji dapat keluar dan membawa tabung ke luar.

Dan untuk lebih sempurnanya perancangan alat ini dimasa yang akan datang, penulis menyarankan pada alat sebaiknya dipasang LCD agar dapat terlihat secara langsung berapa perubahan kandungan gas di udara.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, J. *Elektronika Dasar*, Ilmu elektronika, Jakarta, 2007.

Bishop, O. *Dasar-dasar Elektronika*, Erlangga, Jakarta. 2004.

Wardhana, L. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri Atmega 8535*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2006.

Widodo. *Belajar Sendiri 12 Proyek Mikrokontroler Untuk Pemula*, Gramedia, Jakarta, 2006.

[http://www. figarousa@figaro.com](http://www.figarousa@figaro.com)

<http://www.Elka2.blogspot@yahoo.com>

Diktat Kuliah Dasar-Dasar Pemograman Teknik Elektro FTI-ITB